

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 54-001093  
(43) Date of publication of application : 08.01.1979

(51) Int. Cl. G03G 5/04  
H01L 31/08

(21) Application number : 52-085857 (71) Applicant : RICOH CO LTD  
(22) Date of filing : 08.08.1977 (72) Inventor : KAJIWA AKIO  
ENOMOTO TAKAMICHI  
KAZAMI TAKEO

(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC PHOTORECEPTOR

(57) Abstract:

PURPOSE: To reduce the amount of electron receptor to be used, to facilitate manufacture, and yet, to enhance sensitivity in positive charging, by adding an electron donor, an electron acceptor, and a charge generating substance at a specified molar ratio.

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998, 2003 Japan Patent Office

日本国特許庁  
公開特許公報

特許出願公開  
昭54-1633

①Int. Cl.  
G 03 G 5/14  
H 01 L 31/06

識別記号

②日分類  
108 K 111  
99(5) J 42

③庁内整理番号  
7381-22  
6655-07

④公開 昭和54年(1979)1月8日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑤電子写真感光体

東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号 株式会社リコー内

⑥特 願 昭52-65357

⑦発 明 者 風見武夫

⑧出 願 昭52(1977)6月6日

東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号 株式会社リコー内

⑨発 明 者 小島明夫

⑩出 願 人 株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号 株式会社リコー内

東京都大田区中馬込1の3の6

同 根本孝道

⑪代 理 人 弁理士 月村茂 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

電子写真感光体

2. 特許請求の範囲

1. 導電性支持体上に電子供与性物質1μm部、  
電子受容性物質0.05〜0.5μm部及び電荷発生  
性物質0.005〜0.15μm部を含む光導電層を設  
けた電子写真感光体。

3. 発明の詳細な説明

本発明は有機系電子写真感光体の感度改良に  
関する。

電子写真感光体として、導電性支持体上に  
レシ、銀化ナトリウム、銀化銀等の無機光導  
電性物質(電荷発生性物質の1種)又はポリ  
ピロカルバゾール、アノリオン、オキサジ  
ゾール等の有機光導電性物質(電子供与性物質  
の1種)を形成成分とする光導電層を設けたもの  
が知られている。これらの感光体はいずれも初  
電、暗電、漏電特性及び感度によって用途が決定さ  
れる。しかし有機光導電性物質は無機光導電性

物質に比べて感度が低いという本質的な欠点を  
持っている。そこで有機光導電物質の感度を上  
げるため、いくつかの増感方法が知られている。  
例えば1)染料の添加、2)細水フタル酸のような  
電子受容性物質の添加により電荷移動錯体を形  
成する、3)前記2)で形成される電荷移動錯体を、  
電荷発生性物質を主成分とする導電性物質の薄層  
と組合せる(この場合は複層型感光体となる)  
等である。しかし1)の方法では増感効果は低く、  
2)の方法では錯体形成のため電子受容性物質を  
多量(有機光導電性物質とほぼ等量)に使用  
しなければならず、感光体製造時、その溶解性  
や毒性が問題となる。この方法で得られる感  
光体は高感度、即ち正コロナ放電よりも多数の  
コロナを露光し、電子写真動作を簡便させる  
コロナ放電で帯電させる力が感度的に有利であ  
り、また3)の方法では製造工程を2回必要とす  
るし、しかも2回の電荷工程は電荷移動層の  
界面を露出対象とするので高感度技術を必要と  
する。

本発明は電子受容性物質の使用量が少なく、製造容易であり、しかも正帯電で高電圧が得られる電子受容性物質を提供するものである。

このような電子受容性物質は導電性支持体上に電子供与性物質と共重合し、電子受容性物質 0.05~0.3 モル部及び電荷発生性物質 0.001~0.15 モル部を含む光導電層を設けたものである。

光導電層に使用される電荷発生性物質としては例えば米国特許第 3,763,318 号で開示されるようなカドミウムスルホセレンアイド系原料、セレン化カドミウム又は硫化カドミウム系原料、米国特許第 3,773,103 号、同第 3,850,630 号、同第 3,870,510 号、同第 3,877,828 号、同第 3,879,200 号、同第 3,887,355 号、同第 3,894,888 号、同第 3,904,407 号、特開第 47-30332 号、同 47-37515 号或いは同 48-10522 号で開示されるようなシアニン系、フクロシアニン系、ジスアゾ系、イノシロイド系、キナクリドン系、多環キノ系、ビスベンゾイミダゾール系、ペリレン系、メタン系、アゾ系、キサンタン系、ピロ

ラントン系の染料又は遷移金属である。

電子供与性物質としては多環芳香族炭化水素を誘導し単位とする重合体があり、例えばポリ-N-ビニルカルバゾール、ポリ-1-ビニルピレン、ポリ-3-ビニルアントラセン、ポリ-9-ビニルフルエニルアントラセン、ポリアセナフレン、ポリ-8-(4-ベンチル)カルバゾール、ポリ-8-(5-ヘキシル)カルバゾール、ポリメチレン-ピレン、或いはピレンの 3 位置換アクリル酸アミド重合体及びこの重合体のアルキル、ニトロ、アミノ、ハロゲン又はヒドロキシ置換体が挙げられる。また N-ビニルカルバゾールとメチルアクリレートとの共重合体、3-ビニルピレンとホルムアルデヒドとの共重合体や 1-ビニルピレンとブタジエンとのブロック共重合体も使用できる。更にまた以上のような重合体では単位単量体として、例えばカルバゾール、N-エチルカルバゾール、ピレン、テトラフェン、1-アセチルピレン、8,9-ジベンゾトリフェン、4,7-ジベンゾピレ

ン、1-プロモピレン、1-エチルピレン、3-メチルピレン、ペリレン、2-フルエニルインドール、テトラセン、ピセン、1,3,6,8-テトラフルエニルピレン、クリセン、フルオレン、フルエナンスレン、2,3-ベンゾピレン、アントラキノ、ジベンゾキナクリン、ナフタレン及び 1-プロモカルバゾール、トリエチルカルバゾール(ジメチル)メチンロイコ体、ビス(ジアルキルアミノフルエニル)メチン、ビス(ジアルキルアミノフルエニル)エーテル、0,5-ビス(ジアルキルアミノフルエニル)-1,8,9-メチンアゾール、ビフゾリン誘導体等が挙げられる。

一方、電子受容性物質としては例えば熱水酸、テトラクロル熱水酸、熱水トリクロル、熱水ピロリリト酸、トリシアノベンゼン、塩化ビクリル、2,4-ジニトロクロロベンゼン、2,4-ジニトロプロホロベンゼン、4-ニトロフルエニル、4,4-ジニトロフルエニル、2,4,6-トリニトロフルエニル、トリ

クロルトリニトロベンゼン、トリニトロ-1-トルエン、4,6-ジクロル-3,5-ジニトロベンゼン、4,6-ジプロル-1,3-ジニトロベンゼン、0-ジニトロベンゼン、クロロニル、クロマール、2,4,7-トリニトロフルオレノン、2,4,6,7-テトラニトロフルオレノン、2,7-ジニトロフルオレノン、テトラシアノフルオレニル、テトラシアノフルオレン、トリニトロアントラセン、ジニトロアクリジン、テトラシアノピレン、ジニトロアントラキノ、2(又は4)-アミノ-フルオレノン、8-ジシアノメチレンフルオレノン、9-ジシアノメチレン-2,4,7-トリニトロフルオレノン、2,4,6-トリニトロステラルベン、テトラシアノエチレン、2,4,7-トリニトロ-8-フルオレニルデナマロノジエトリル、4,6-ジニトロジベンゾトリフェン等、電子吸引性の強いニトロ基、カルボキシル基、シアノ基等の置換基を有する化合物が挙げられる。

光導電層中の電子受容性物質及び電荷発生性

物質の電気伝導電子供与性物質1モル当たり0.05  
~0.5モル、0.05g~0.15gで、電子受容性  
物質の量が0.05モル以下では電圧が不足し、適  
当に使用における損失も大きくなる。また0.5  
モル以上では、電荷の保持力が低下し、画像質  
度が低くなる。一方電荷安定性物質の量が  
0.05モル以下では電荷の安定性が不十分で、  
電圧が上昇せず、0.15モル以上では電圧は上昇  
するが、電荷の保持力が低下する結果、画像質  
度が低下する。

なお本発明において、混合体に関するモル比  
はその両不揮発性成分を1モルとして計算するも  
のである。

発光層には以上の材料の他、電子受容性の分  
子で造る使用される樹脂結合剤、可塑剤等と混  
合することが出来る。樹脂結合剤としては例え  
ばポリカーボネート、ポリエスチル、シリコン  
樹脂、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、フェノ  
ール樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリマテレン、  
ステレン-ブタジエン共重合体、ビニルトルエ

特開昭54-1533(開)

ン-ブタジエン共重合体、ポリブチド、ポリフ  
レタレン、アクリル系又はメタクリル系樹脂、エ  
ポキシ系樹脂、カヤイン等が挙げられる。

可塑剤としてはポリ塩化ビニル、ジブ  
チルフェレート、ジメチルアセテート、ヘキサ  
メチルシロキサンなどが挙げられる。

支持体としては公知の導電性を有するものが  
いづれも使用でき、例えば金属板、塩化ビニル  
板を塗布、蒸着又は形成させたプラスチックフ  
ィルム、布、紙、又はガラス板等である。

なお発光層と支持体との間に特開昭53-  
781,828号又は特開昭49-8341号で提議され  
るようなバリアー層を介在させてもよい。また  
不発光の導光体は発光層に高分子の電子供与  
性物質や樹脂結合剤を使用することが出来るの  
で、この場合は既に支持体を用いずに自己支持  
性の導光体とすることも可能である。

以下に実施例を示す。

実施例1

ポリビニルカルバゾール1モル、2,4,7

トリニトロフルオレン10.1モル及びポリ  
ビニルカルバゾールに対し10wt%のポリエス  
チル樹脂をアトロドロファンに溶解し、固形分  
が10wt%の溶液とし、この溶液20gをガラス  
プレート（カラーインダクションN.I.21150）0.3g  
を加えてガラス中で分散させる。次にこの分  
散液をアルミニウム蒸着ポリエスチルフイルム  
上に塗布乾燥して厚さ12μの光導電層を成した。

こうして得られた導光体にコロナ放電により  
+1200Vに帯電させた後、ハロゲンランプの白  
色光を照射して飽和電圧が生成するまでの光量  
3/2を求めたところ、8 lux.sccと、高感度であ  
つた。

一方、比較のためポリビニルカルバゾール1  
モル、2,4,7-トリニトロフルオレン1モ  
ル及びポリビニルカルバゾールに対しポリエ  
スチル樹脂10wt%を含む10wt%のアトロフ  
ァン溶液をアルミニウム蒸着ポリエスチルフ  
ィルム上に塗布乾燥し、厚さ12μの電荷移動層を  
有する導光体を作成した。以下との

導光体を-1200Vに帯電させた後は同様にして  
3/2を求めたところ、4.8 lux.sccで低感度を示  
した。

実施例2

ポリエスチル樹脂と、この樹脂に対し10wt  
%の2,4,7-ビス（4-メチルアミノフェニル）  
-1,3,5-オキサジナゾール-6-イルとをア  
トロドロファンに溶解して固形分が10wt%  
の溶液とし、次にこの溶液20gをガラスプレ  
ート（低圧化学気相成長法）0.3gを加えてガ  
ラス中で分散し、分散液をアルミニウム蒸着  
ポリエスチルフイルム上に塗布乾燥して、厚さ  
12μの光導電層を有する導光体を作成した。以下  
の実施例1と同じ条件で3/2を測定したところ、  
8 lux.sccであつた。

一方、本発明例でアトロドロファンを用い  
ないで作成した比較用導光体の場合、3/2は4.8  
lux.sccであつた。